

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Akihito KUSANO)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: November 4, 2003)	Confirmation No.: Unassigned
)	
For: HYDRAULIC BRAKE APPARATUS)	
FOR A VEHICLE)	

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-320637

Filed: November 5, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: November 4, 2003

By: William C. Rosland, RW 30888, for
Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 5 日
Date of Application:

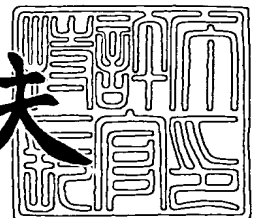
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 0 6 3 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 2 0 6 3 7]

出 願 人 株 式 会 社 ア ド ヴ ィ ッ ク ス
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 22-ADV-03P

【提出日】 平成14年11月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60T 13/12

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

 【氏名】 草野 彰仁

【特許出願人】

 【識別番号】 301065892

 【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

 【識別番号】 100084124

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 池田 一眞

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 063142

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0211864

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用液压ブレーキ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の液压を発生して出力する液压源と、該液压源の出力液压を所定の入力状態に応じて調圧して出力する調圧弁と、該調圧弁の出力液压を圧力室に導入し、該圧力室の液压によってマスタピストンを前進駆動してマスタ液压室からブレーキ液压を出力するマスタシリンダと、該マスタシリンダの出力ブレーキ液压によって車両の各車輪に対し制動力を付与するホイールシリンダと、該ホイールシリンダと前記マスタ液压室との間の液压路に介装し前記ホイールシリンダ内のブレーキ液压を制御する液压制御弁とを備えた車両用液压ブレーキ装置において、前記マスタシリンダは、前記マスタ液压室の出力ブレーキ液压を前記圧力室の液压より低く設定し差圧を生じさせると共に、該差圧が前記マスタピストンの前進に応じて増加するように構成して成り、前記圧力室の液压を所定値減圧して前記マスタ液压室に供給する液压供給手段を備えたことを特徴とする車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 2】 所定の液压を発生して出力する液压源と、ブレーキ液を大気圧下で貯蔵する大気圧リザーバと、該大気圧リザーバ及び前記液压源との連通を断続制御する切換弁と、該切換弁を介して前記大気圧リザーバ又は前記液压源に連通し圧力室内の液压を所定の液压に制御し、該圧力室の液压によってマスタピストンを前進駆動してマスタ液压室からブレーキ液压を出力するマスタシリンダと、該マスタシリンダの出力ブレーキ液压によって車両の各車輪に対し制動力を付与するホイールシリンダと、該ホイールシリンダと前記マスタ液压室との間の液压路に介装し前記ホイールシリンダ内のブレーキ液压を制御する液压制御弁とを備えた車両用液压ブレーキ装置において、前記マスタシリンダは、前記マスタ液压室の出力ブレーキ液压を前記圧力室の液压より低く設定し差圧を生じさせると共に、該差圧が前記マスタピストンの前進に応じて増加するように構成して成り、前記圧力室の液压を所定値減圧して前記マスタ液压室に供給する液压供給手段を備えたことを特徴とする車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 3】 前記液压供給手段は、前記マスタ液压室の液压が前記圧力室

の液圧より所定値以上低いときに開弁するリリーフ弁を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用液圧ブレーキ装置。

【請求項 4】 前記液圧供給手段は、前記圧力室の液圧を前記マスタ液圧室に供給するときに、前記マスタピストンが所定の位置に戻るまでの減圧量に制限するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の車両用液圧ブレーキ装置。

【請求項 5】 前記液圧供給手段は、前記所定の位置を、前記マスタピストンが初期位置に戻る直前の位置に設定したことを特徴とする請求項 4 に記載の車両用液圧ブレーキ装置。

【請求項 6】 前記マスタシリンダは、前記マスタピストンを第 1 のマスタピストンとし、該第 1 のマスタピストン前方の前記マスタシリンダ内に第 2 のマスタピストンを配置し、前記第 1 のマスタピストンと前記第 2 のマスタピストンとの間を所定距離に規制すると共に前記第 1 のマスタピストンと前記第 2 のマスタピストンとの間の第 1 のマスタ液圧室に第 1 のリターンスプリングを介装し、且つ前記第 2 のマスタピストンと前記マスタシリンダ内の前端との間の第 2 のマスタ液圧室に第 2 のリターンスプリングを介装し、前記第 1 のリターンスプリングの取付荷重を前記第 2 のリターンスプリングの取付荷重より大に設定して成るタンデムマスタシリンダであって、前記液圧供給手段は、前記圧力室の液圧を所定値減圧して前記第 1 及び第 2 のマスタ液圧室に供給するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の車両用液圧ブレーキ装置。

【請求項 7】 前記液圧制御弁は、前記ホイールシリンダ内のブレーキ液圧を減圧するときには、ブレーキ液を大気圧下で貯蔵する大気圧リザーバに、前記ホイールシリンダを連通接続するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の車両用液圧ブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の車輪ブレーキ機構のホイールシリンダにブレーキ液圧を供給する液圧ブレーキ装置に関し、特に、マスタシリンダからホイールシリンダに供

給するブレーキ液圧を制御する液圧制御弁を備えた車両用液圧ブレーキ装置に係る。

【0002】

【従来の技術】

マスタシリンダからホイールシリンダに供給するブレーキ液圧を制御する液圧制御弁を備え、この液圧制御弁によりアンチスキッド制御等を行う車両用液圧ブレーキ装置が知られており、例えば下記の特許文献1に開示されている。

【0003】

【特許文献1】

特開昭59-130769号公報

【0004】

上記の特許文献1には、「本発明は、ブレーキ力倍力装置とアンチスキッド装置とを備えた油圧式の自動車ブレーキ系であって、マスタブレーキシリンダを備えた少なくとも1つの閉回路が設けられていて、該マスタブレーキシリンダのピストンが、ペダル操作されるブレーキ圧制御弁によって一方の圧力源の圧力から導かれた前圧によって負荷されるようになっており、前記マスタブレーキシリンダの少なくとも1つと、所属の車輪がロックされそうになった時にブレーキ圧を制御するために操作される車輪ブレーキシリンダとの間に少なくとも1つのアンチスキッド弁が設けられており、さらに、所定のシチュエーションでこのアンチスキッド弁に他方の圧力源からの圧力を作用せしめるための弁装置が設けられている形式のものに関する」と記載され、図6に構造が開示されている。

【0005】

そして、「本発明による自動車ブレーキ系は、他方の圧力源からの圧力が前圧であって、マスタシリンダピストン又はブレーキペダルが所定の程度だけ変位せしめられた時に及び（又は）ロック傾向が生じたときに弁装置が制御されるように構成されている」旨記載されている。

【0006】

更に、上記の特許文献1には、「アウトレットIに所属するピストンが強く変位せしめられると、スイッチ6を介して指示される。このスイッチ6はアウトレ

ット I に接続されたブレーキ回路が故障した場合に応答する。ブレーキペダル 4 若しくはアウトレット II のブレーキ回路に所属するピストンが所定の行程だけ変位せしめられると（例えば 5 0 %）、スイッチ 7 によって信号が発信される」旨記載されている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

一般的に、アンチスキッド制御や車両安定性制御を行い得る車両用液压ブレーキ装置においては、所定の液压を発生して出力する液压源と、この液压源の出力液压を所定の入力状態に応じて、例えば、運転者のブレーキ操作あるいは自動加圧手段の作動に応じて制御し、マスタピストンを前進駆動してマスタ液压室からブレーキ液压を出力するマスタシリンダと、このマスタシリンダの出力ブレーキ液压によって車両の各車輪に対し制動力を付与するホイールシリンダと、ホイールシリンダとマスタ液压室との間の液压路（マスタシリンダ液压系）に介装しホイールシリンダ内のブレーキ液压を制御する液压制御弁とを備えている。

【 0 0 0 8 】

更に、上記の構成に加え、運転者のブレーキ操作あるいは自動ブレーキ等における自動加圧手段の作動に応じて、液压源の出力液压を調圧して出力する調圧弁を備え、この調圧弁の出力液压を圧力室に導入し、圧力室の液压によってマスタピストンを前進駆動するように構成した液压ブレーキ装置も知られており、特許文献 1 に記載の装置も同様と解される。

【 0 0 0 9 】

このような液压ブレーキ装置においては、液压制御弁によってホイールシリンダ内が減圧される場合に、マスタシリンダ用の大気圧リザーバにブレーキ液が排出されるように構成することが簡便であり、安価な装置となる。しかし、このような装置においては、減圧作動が繰り返されるとマスタピストンが前進し、シリンダ内の前端まで達すると、マスタシリンダからホイールシリンダへのブレーキ液压の供給ができなくなる。

【 0 0 1 0 】

このような場合には、液压源の出力液压を（必要に応じて調圧し）、マスタシ

リンダと液圧制御弁との間に供給する構成とすればよく、前掲の特許文献1に記載の装置も同様の構成を企図したものと解される。特許文献1においては、このような構成における不具合を防止するため、更に、マスタシリンダへの液圧供給路を断続する電磁弁を設け、あるいはマスタピストンのストロークを監視するスイッチを設けることとしたものと解される。

【0011】

即ち、特許文献1の記載のみから理解することは困難であるが、図面を参酌すると共に従前の一般的な装置を参酌すると、マスタピストンが初期位置にあるときにマスタ液圧室が大気圧リザーバと連通する構成のマスタシリンダを備えた液圧ブレーキ装置においては、マスタ液圧室内に液圧が補給され、マスタ液圧室内の圧力がマスタピストン駆動側の圧力室内の圧力に近づき差圧が小さくなると、リターンスプリングの付勢力によってマスタピストンが後退することになる。この結果、マスタピストンが初期位置に戻り大気圧リザーバと連通すると、一挙に圧力が低下することになるので、これを防止するために、マスタシリンダへの液圧供給路を電磁弁によって遮断し、あるいはマスタピストンの位置を監視することとしたものと解される。

【0012】

然し乍ら、特許文献1に記載の装置においては、上記のように、マスタシリンダへの液圧供給路を遮断する電磁弁やマスタピストンのストロークを監視するためのスイッチを設ける必要があるので、高価な装置となる。

【0013】

そこで、本発明は、簡単な構成で確実にマスタシリンダによる制動作動を確保しつつ、ホイールシリンダの液圧制御中にマスタシリンダ液圧系に対し適切に液圧を補給し得る安価な車両用液圧ブレーキ装置を提供することを課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を達成するため、本発明は、請求項1に記載のように、所定の液圧を発生して出力する液圧源と、該液圧源の出力液圧を所定の入力状態に応じて調圧して出力する調圧弁と、該調圧弁の出力液圧を圧力室に導入し、該圧力室の液

圧によってマスタピストンを前進駆動してマスタ液压室からブレーキ液压を出力するマスタシリンダと、該マスタシリンダの出力ブレーキ液压によって車両の各車輪に対し制動力を付与するホイールシリンダと、該ホイールシリンダと前記マスタ液压室との間の液压路に介装し前記ホイールシリンダ内のブレーキ液压を制御する液压制御弁とを備えた車両用液压ブレーキ装置において、前記マスタシリンダは、前記マスタ液压室の出力ブレーキ液压を前記圧力室の液压より低く設定し差圧を生じさせると共に、該差圧が前記マスタピストンの前進に応じて増加するように構成して成り、前記圧力室の液压を所定値減圧して前記マスタ液压室に供給する液压供給手段を備えることとしたものである。

【0015】

上記のマスタシリンダにおいては、例えば、マスタピストンに対するリターンスプリングによって、そのスプリング荷重分だけマスタ液压室の出力ブレーキ液压を圧力室の液压より低く設定し、差圧を生じさせることができる。そして、マスタピストンが前進するに従ってスプリング荷重が増加するので、差圧はマスタピストンの前進に応じて増加する。このような状態で、例えば車両安定性制御等において、上記の液压供給手段によって圧力室の液压が所定値減圧されてマスタ液压室に供給されるので、マスタ液压室内の液压は圧力室内の液压より所定値低くなる。従って、圧力室の液压によってマスタ液压室内の液压が増加しても、マスタピストンが初期位置まで戻らないように設定することができ、マスタ液压室内の液压を保持することができる。尚、上記の入力状態としては、運転者によるブレーキ操作部材の操作状態、調圧弁を直接駆動する自動加圧手段の作動状態等を含む。

【0016】

また、請求項2に記載のように、所定の液压を発生して出力する液压源と、ブレーキ液を大気圧下で貯蔵する大気圧リザーバと、該大気圧リザーバ及び前記液压源との連通を断続制御する切換弁と、該切換弁を介して前記大気圧リザーバ又は前記液压源に連通し圧力室内の液压を所定の液压に制御し、該圧力室の液压によってマスタピストンを前進駆動してマスタ液压室からブレーキ液压を出力するマスタシリンダと、該マスタシリンダの出力ブレーキ液压によって車両の各車輪

に対し制動力を付与するホイールシリンダと、該ホイールシリンダと前記マスタ液压室との間の液压路に介装し前記ホイールシリンダ内のブレーキ液压を制御する液压制御弁とを備えた車両用液压ブレーキ装置において、前記マスタシリンダは、前記マスタ液压室の出力ブレーキ液压を前記圧力室の液压より低く設定し差圧を生じさせると共に、該差圧が前記マスタピストンの前進に応じて増加するように構成して成り、前記圧力室の液压を所定値減圧して前記マスタ液压室に供給する液压供給手段を備えた構成としてもよい。尚、上記切換弁は、例えば、大気圧リザーバへの連通を断続制御する比例電磁弁と、液压源への連通を断続制御する比例電磁弁によって構成することができる。

【0017】

請求項1又は2に記載の車両用液压ブレーキ装置において、請求項3に記載のように、前記液压供給手段は、前記マスタ液压室の液压が前記圧力室の液压より所定値以上低いときに開弁するリリーフ弁を備えたものとして構成することができる。この場合において、前記液压供給手段は、更に、一方のポートを前記圧力室又は前記マスタ液压室に接続し他方のポートを前記リリーフ弁に接続する常閉の電磁開閉弁を備えたものとし、該電磁開閉弁を開閉制御するように構成することができる。

【0018】

上記請求項1乃至3の何れかに記載の液压ブレーキ装置において、請求項4に記載のように、前記液压供給手段は、前記圧力室の液压を前記マスタ液压室に供給するときに、前記マスタピストンが所定の位置に戻るまでの減圧量に制限するように構成するとよい。このときの前記所定の位置は、請求項5に記載のように、前記マスタピストンが初期位置に戻る直前の位置に設定するとよい。

【0019】

請求項1乃至5の何れかに記載の液压ブレーキ装置において、請求項6に記載のように、前記マスタシリンダは、前記マスタピストンを第1のマスタピストンとし、該第1のマスタピストン前方の前記マスタシリンダ内に第2のマスタピストンを配置し、前記第1のマスタピストンと前記第2のマスタピストンとの間を所定距離に規制すると共に前記第1のマスタピストンと前記第2のマスタピスト

ンとの間の第1のマスタ液压室に第1のリターン Springs を介装し、且つ前記第2のマスタピストンと前記マスタシリンダ内の前端との間の第2のマスタ液压室に第2のリターン Springs を介装し、前記第1のリターン Springs の取付荷重を前記第2のリターン Springs の取付荷重より大に設定して成るタンデムマスタシリンダであって、前記液压供給手段は、前記压力室の液压を所定値減圧して前記第1及び第2のマスタ液压室に供給するように構成してもよい。

【0020】

更に、請求項1乃至6の何れかに記載の液压ブレーキ装置において、請求項7に記載のように、前記液压制御弁は、前記ホイールシリンダ内のブレーキ液压を減圧するときには、ブレーキ液を大気圧下で貯蔵する大気圧リザーバに、前記ホイールシリンダを連通接続するように構成してもよい。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態に係る車両用液压ブレーキ装置を示すもので、ブレーキ操作部材たるブレーキペダル2の操作に応じて液压を発生する液压発生装置PGと、その出力液压によって車両の各車輪に対し制動力を付与するホイールシリンダW1乃至W4を備えている。そして、液压発生装置PGとホイールシリンダW1乃至W4との間に液压制御弁PC及び液压切換手段CHが介装されている。

【0022】

まず、本実施形態の液压発生装置PGは、ブレーキペダル2に対する操作とは無関係に所定の液压を発生し出力する液压源PSを備えている。この液压源PSは、電子制御装置ECUによって制御される電動モータMと、この電動モータMによって駆動される液压ポンプHPを備え、その入力側が大気圧リザーバRS（以下、単にリザーバRSという）に連通接続され、出力側がアキュムレータACに連通接続されている。本実施形態では出力側に压力センサP1が接続されており、電子制御装置ECUによって压力センサP1の検出圧力が監視される。この監視結果に基づき、アキュムレータACの液压が所定の上限値と下限値の間の圧力に維持されるように、電子制御装置ECUにより電動モータMが制御される。

【0023】

液圧発生装置 P G の本体を構成するシリンダ 1 内には、内径が異なる孔 1 a , 1 b , 1 c , 1 d から成る段付シリンダ孔が形成されており、この中にマスタピストン 1 1 及び補助ピストン 1 2 が収容されている。更に補助ピストン 1 2 内には調圧弁 R G 及びストロークシミュレータ S S が収容されており、これらについては後述する。尚、シリンダ 1 は、図 1 では説明を容易にするため一体として示したが、実際には複数のシリンダ部材が組み合わされて構成される。シリンダ 1 の孔 1 a の内面には環状カップ形状のシール部材 S 1 及び S 2 が配置され、これに有底筒体のマスタピストン 1 1 が液密的摺動自在に嵌合されている。

【0024】

一方、補助ピストン 1 2 の外面には複数のランド段が形成されており、これらに夫々シール部材 S 3 乃至 S 6 が配置されている。そして、補助ピストン 1 2 はシール部材 S 3 を介して孔 1 b 内に、シール部材 S 4 及び S 5 を介して孔 1 b より大径の孔 1 c 内に、シール部材 S 6 を介して更に大径の孔 1 d 内に、夫々液密的摺動自在に嵌合されている。このように補助ピストン 1 2 は段付シリンダ孔に収容されており、後述する圧力関係により通常は後方に押圧され、図 1 に示す初期位置に保持される。そして、液圧源 P S が失陥し、その出力液圧が消失すると、補助ピストン 1 2 の保持が解除され、前方に摺動し得る状態となるように構成されている。

【0025】

図 1 に示すように、シリンダ 1 の孔 1 a 内の、マスタピストン 1 1 及びシール部材 S 1 とシリンダ 1 の内壁前端との間にマスタ液圧室 C 1 が郭成されると共に、孔 1 b 内のマスタピストン 1 1 及びシール部材 S 2 と補助ピストン 1 2 及びシール部材 S 3 との間に圧力室 C 2 が郭成されている（尚、図 1 の左方を前方とする。以下、同様）。而して、シリンダ 1 の前方部分にマスタシリンダ M C が構成されている。更に、シリンダ 1 には、補助ピストン 1 2 の外周面と孔 1 b , 1 c , 1 d の内周面との間の、シール部材 S 3 とシール部材 S 4 との間に環状室 C 3 が、シール部材 S 4 とシール部材 S 5 との間に環状室 C 4 が、シール部材 S 5 とシール部材 S 6 との間に環状室 C 5 が夫々郭成されている。

【0026】

補助ピストン12内には、本実施形態の調圧弁RGを構成するスプール弁機構が収容されており、その構成部材であるスプール6の前方に、環状室C3に連通する調圧室C6が形成されると共に、スプール6の後方に、環状室C5に連通する低圧室C7が形成されている。更に、シール部材S7を介して入力ピストン3が補助ピストン12内に液密的摺動自在に嵌合され、その前方に上記の低圧室C7が郭成されている。この低圧室C7内には、入力ピストン3に加えられるブレーキ操作力を伝達すると共にブレーキ操作力に応じたストロークを入力ピストン3に付与する圧縮スプリング4が収容されると共に、分配装置5が収容されており、これらによってストロークシミュレータSSが構成されている。尚、圧縮スプリング4に代えて、ゴム、空気ばね等の弾性部材を用いることとしてもよい。

【0027】

本実施形態の分配装置5は、ブレーキペダル2に対するブレーキ操作力と調圧弁RGの出力液圧との相関を調整するもので、前端が補助ピストン12の低圧室C7内の前端壁に当接し、後端に樹脂製の環状部材が設けられた筒状部材5dと、これを摺動自在に収容する有底筒体のケース5aと、これらの間に介装されるゴムディスク5b、前端に鋼球が設けられた伝達部材5cによって構成されている。この分配装置5によれば、ブレーキペダル2が操作されると、入力ピストン3、圧縮スプリング4、ケース5a、ゴムディスク5b、伝達部材5cを介してスプール6にブレーキ操作力が伝達され、後述するように調圧弁RGが作動し、調圧室C6内に形成された出力液圧が環状室C3から出力される。そして、ブレーキ操作力が所定値を越えると、弾性変形したゴムディスク5bが筒状部材5dの樹脂製環状部材に当接し、ブレーキ操作力の一部がゴムディスク5bを介して補助ピストン12に分配されて伝達される。

【0028】

而して、ブレーキ操作開始時の立ち上がりを急峻とするジャンピング特性を設定することができる。また、筒状部材5dの内径と伝達部材5cの外径を変更することにより、伝達されるブレーキ操作力の分配比率を変更することができる。更に、伝達部材5cの長さを変更することにより分配開始時期を変更することも

できる。従って、異なる寸法の筒状部材 5 d 及び伝達部材 5 c を適宜組み合わせることにより、ブレーキ操作力に対する調圧弁 R G の出力特性を任意に設定することができる。尚、上記の分配装置 5 を省略し、スプール 6 に対してブレーキ操作力を直接伝達することとしてもよい。

【0029】

また、本実施形態の調圧弁 R G については、リターンスプリングとして機能する圧縮スプリング 7 が調圧室 C 6 内に收容されており、その付勢力によってスプール 6 が後方に押圧されている。尚、圧縮スプリング 7 の取付荷重は圧縮スプリング 4 の取付荷重より大に設定され、ブレーキペダル 2 が操作されていないときには、図 1 に示す状態が維持されるように構成されている。上記の低压室 C 7 は環状室 C 5 を介して液压源 P S の入力側と共にリザーバ R S に接続されており、リザーバ R S 内の略大気圧のブレーキ液が環状室 C 5 及び低压室 C 7 に充填されている。一方、環状室 C 4 は液压源 P S のアキュムレータ A C に接続されており、液压源 P S の出力液压が供給されるので高压室となる。

【0030】

而して、図 1 に示すようにスプール 6 が後端の初期位置にあるときには、調圧室 C 6 はスプール 6 を介して低压室 C 7 に連通し、リザーバ R S 内と同様略大気圧となっている。入力ピストン 3 が前方に移動し、これに伴いスプール 6 が前進して調圧室 C 6 が低压室 C 7 と遮断された状態となると、調圧室 C 6 内は出力保持状態となる。更にスプール 6 が前進すると、調圧室 C 6 は、スプール 6、補助ピストン 1 2 及び環状室 C 4 を介して液压源 P S と連通するので、液压源 P S の出力液压が調圧室 C 6 内に供給されて昇圧し、出力増加状態となる。このように、補助ピストン 1 2 に対するスプール 6 の相対移動の繰り返しによって、調圧室 C 6 内の液压が所定の圧力に調整され、環状室 C 3 から、開位置の電磁開閉弁 S V 1 を介して圧力室 C 2 に出力されると共に、更に電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4 (後述する) を介して、ホイールシリンダ W 3 及び W 4 にブレーキ液压として出力されるように構成されている。

【0031】

一方、マスタ液压室 C 1 内には、リターンスプリングとして機能する圧縮スプ

リング 8 が収容されており、この付勢力によってマスタピストン 11 の後端面が補助ピストン 12 の前端面に押接されている。即ち、図 1 に示すようにマスタピストン 11 が後端の初期位置にあるときには、マスタピストン 11 のスカート部に形成された連通孔 11a とシリンダ 1 に形成された連通孔 1r がリザーバ RS と連通し、リザーバ RS 内と同様略大気圧となっている。マスタピストン 11 が前進すると、そのスカート部によって連通孔 1r が遮蔽され、リザーバ RS との連通が遮断される。而して、この状態で更にマスタピストン 11 が前進するとマスタ液圧室 C1 内の液圧が上昇するように構成されている。

【0032】

ここで、本実施形態では図 1 に示すように、例えば車両前方の車輪のホイールシリンダ W1 及び W2 は、夫々電磁開閉弁 PC1 及び PC2 を介してマスタ液圧室 C1 に接続されている。これに対し、例えば車両後方の車輪のホイールシリンダ W3 及び W4 は、夫々電磁開閉弁 PC3 及び PC4 を介して圧力室 C2 に接続されると共に、電磁開閉弁 SV1 を介して環状室 C3（ひいては調圧室 C6）に接続されている。而して、調圧室 C6 の出力液圧が、開位置の電磁開閉弁 SV1 並びに電磁開閉弁 PC3 及び PC4 を介してホイールシリンダ W3 及び W4 にブレーキ液圧として供給される。また、調圧室 C6 の出力液圧は環状室 C3 から、開位置の電磁開閉弁 SV1 を介して圧力室 C2 に供給されるので、マスタピストン 11 が前進し、マスタ液圧室 C1 の出力液圧が、開位置の電磁開閉弁 PC1 及び PC2 を介してホイールシリンダ W1 及び W2 に供給される。

【0033】

本実施形態においては、マスタ液圧室 C1 の出力側の液圧路には圧力センサ P2 が介装されると共に、環状室 C3（調圧室 C6）の出力側の液圧路には圧力センサ P3 が介装されており、これらの検出信号が電子制御装置 ECU に供給される。これにより、液圧発生装置 PG の出力液圧が監視され、後述する車両安定性制御や、車間距離制御等の自動ブレーキ制御に供される。尚、これらの制御に供する車輪速度センサ、加速度センサ等のセンサ SN が設けられており、これらの検出信号が電子制御装置 ECU に入力される。

【0034】

更に、電磁開閉弁 P C 1 乃至 P C 8 等によって液圧制御弁 P C が構成されており、車両安定性制御等の各種制御におけるブレーキ液圧（ホイールシリンダ液圧）制御が行われる。図 1 において、マスタ液圧室 C 1 とホイールシリンダ W 1 及び W 2 の各々を接続する前輪側の液圧路には、夫々給排制御用の電磁開閉弁 P C 1 及び P C 5、並びに電磁開閉弁 P C 2 及び P C 6 が接続されている。また、圧力室 C 2 とホイールシリンダ W 3 及び W 4 の各々を接続する後輪側の液圧路には、夫々給排制御用の電磁開閉弁 P C 3 及び P C 7、並びに電磁開閉弁 P C 4 及び P C 8 が接続されている。供給側の電磁開閉弁 P C 1 乃至 P C 4 は常開で、上記の各液圧路に介装されているが、排出側の電磁開閉弁 P C 5 乃至 P C 8 は常閉で、夫々リザーバ R S に接続されている。更に、電磁開閉弁 P C 1 乃至 P C 4 に対して並列に夫々逆止弁 C V が接続されており、ブレーキペダル 2 が開放されたときには、ホイールシリンダ W 1 乃至 W 4 のブレーキ液のマスタ液圧室 C 1 及び圧力室 C 2 への流れは許容されるが逆方向の流れは阻止される。

【0035】

尚、図 1 では前輪の液圧制御系と後輪の液圧制御系に区分された前後配管が構成されているが、所謂 X 配管としてもよい。また、例えば電磁開閉弁 P C 1 及び P C 5 並びに逆止弁 C V を統合して、給排制御用の電磁切換弁を構成することとしてもよい。

【0036】

液圧切換手段 C H は、電磁開閉弁 S V 1 及び S V 2 と比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 を備え、これらを適宜切り換えることによって車両安定性制御等の自動ブレーキ制御が行われる。先ず、電磁開閉弁 S V 1 は、圧力室 C 2（並びに電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4）と環状室 C 3（調圧室 C 6）とを接続する液圧路に介装されている。この電磁開閉弁 S V 1 は 2 ポート 2 位置の常開の電磁開閉弁で、非励磁時には図 1 に示す開位置にあって、圧力室 C 2（並びに電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4）は環状室 C 3（調圧室 C 6）と連通し、励磁時には連通が遮断される。また、圧力室 C 2（並びに電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4）と環状室 C 4（最終的に液圧源 P S に連通）とを接続する液圧路、及び圧力室 C 2（並びに電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4）と環状室 C 5（最終的にリザーバ R S に連通）とを接続する

液圧路には、夫々比例電磁弁（リニアソレノイドバルブ）LS1及びLS2が介装されている。比例電磁弁LS1及びLS2は、何れも非励磁時には図1に示す閉位置にあって、励磁時に開位置となり、各々の前後差圧を電磁力（励磁電流）に応じた値に制御し得るように構成されている。

【0037】

更に、圧力室C2（電磁開閉弁PC3及びPC4、電磁開閉弁SV1、並びに比例電磁弁LS1及びLS2も同様）は、電磁開閉弁SV2及びリリーフ弁RVを介して、マスタ液圧室C1と電磁開閉弁PC1及びPC2との間の液圧路に接続されている。電磁開閉弁SV2は2ポート2位置の常閉の電磁開閉弁であり、非励磁時には図1に示す閉位置にあって連通が遮断されており、励磁時には圧力室C2はリリーフ弁RVを介してマスタ液圧室C1（並びに電磁開閉弁PC1及びPC2）と連通する。

【0038】

この電磁開閉弁SV2は、これを制御する電子制御装置ECU及びリリーフ弁RVと共に本発明の液圧供給手段を構成するもので、車両安定性制御等における液圧制御中にホイールシリンダW1及びW2の増減圧が頻繁に繰り返されると、マスタ液圧室C1内のブレーキ液がリザーバRSに戻される量が多くなり、マスタ液圧室C1内のブレーキ液量が減少するので、これを補うために設けられている。例えば、マスタ液圧室C1内のブレーキ液量が所定量以下に減少したと推定される場合に、電磁開閉弁SV2を開位置とし、圧力室C2（液圧源PS）からブレーキ液を供給するように構成することができる。そして、マスタ液圧室C1内のブレーキ液量が所定量以下に減少したか否かは、例えば電磁開閉弁PC5及びPC6の通電（開位置）時間を監視することによって判定することができるが、本実施形態においてはリリーフ弁RVが設けられているので、このような判定を行う必要はない。

【0039】

即ち、本実施形態においては図1に示すように、更に、電磁開閉弁SV2に対し直列にリリーフ弁RVが接続されている。このリリーフ弁RVは、圧縮スプリング8の付勢力及びマスタ液圧室C1内の液圧による押圧力の和が圧力室C2内

の液圧による押圧力より大となったときに、マスタピストン 1 1 が初期位置まで戻らないよう、マスタ液圧室 C 1 内の液圧を圧力室 C 2 内の液圧より所定値だけ低くするものである。具体的には、リリーフ弁 R V は、マスタ液圧室 C 1 と電磁開閉弁 P C 1 及び P C 2 との間の液圧路の液圧が、圧力室 C 2 内の液圧より所定値以上低いときに開弁するように設定されている。

【 0 0 4 0 】

上記リリーフ弁 R V の開弁圧の設定に際し、あるいは、液圧供給手段の別の態様として、マスタ液圧室 C 1 内の減圧量に着目し、圧力室 C 2 内の液圧（即ち、液圧源 P S 又は調圧弁 R G の出力液圧）をマスタ液圧室 C 1 に供給するときに、マスタピストン 1 1 が所定の位置（例えば、初期位置に戻る直前の位置）に戻るまでの減圧量に制限するように構成することもできる。

【 0 0 4 1 】

上記の構成になる本実施形態の液圧ブレーキ装置において、先ず液圧発生装置 P G の作動を説明すると、ブレーキペダル 2 が非操作状態にあるときには、入力ピストン 3 及び調圧弁 R G のスプール 6 は図 1 に示す状態にある。即ち、圧縮スプリング 7 の付勢力によってスプール 6 が補助ピストン 1 2 に押接されており、この状態では、調圧室 C 6 と環状室 C 4 との連通は遮断され、調圧室 C 6 は低压室 C 7 に連通している（出力減少状態）。而して、調圧室 C 6 は低压室 C 7 を介してリザーバ R S に連通し略大気圧とされており、調圧室 C 6 の出力液圧は圧力室 C 2 には供給されないので、マスタピストン 1 1 は図 1 に示す初期位置に維持される。

【 0 0 4 2 】

ブレーキペダル 2 に踏力が付与されると、入力ピストン 3、圧縮スプリング 4、分配装置 5 及びスプール 6 を介してブレーキ操作力が伝達され、先ず圧縮スプリング 7 が圧縮されつつスプール 6 が駆動されて前進する。このとき、圧縮スプリング 4 が圧縮され、ストロークシミュレータとして機能する。更に、圧縮スプリング 7 の付勢力に抗してブレーキペダル 2 に踏力が付与され、スプール 6 が前進駆動されて調圧室 C 6 が環状室 C 4 及び低压室 C 7 の何れとも連通しない位置となると、出力保持状態となる。更にブレーキペダル 2 に踏力が付与されてスプ

ール 6 が前進すると、調圧室 C 6 と低圧室 C 7 との連通が遮断された状態で、調圧室 C 6 が環状室 C 4 と連通し、液圧源 P S の出力液圧が環状室 C 4 を介して調圧室 C 6 に供給され、出力増加状態となる。

【0043】

而して、図 1 に示す出力減少状態から、ブレーキペダル 2 が操作されると、調圧弁 R G によって、調圧室 C 6 内の液圧が、入力ピストン 3 から圧縮スプリング 4 及び分配装置 5 を介してスプール 6 に伝達される力に応じた液圧に調整されて圧力室 C 2 に供給され、開位置の電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4 を介してホイールシリンダ W 3 及び W 4 に供給されると共に、この液圧によってマスタピストン 11 が駆動される。これにより、マスタ液圧室 C 1 からブレーキ操作力に応じた液圧が開位置の電磁開閉弁 P C 1 及び P C 2 を介してホイールシリンダ W 1 及び W 2 に供給されると共に、ストロークシミュレータ S S の圧縮スプリング 4 が圧縮され、入力ピストン 3 ひいてはブレーキペダル 2 に対しブレーキ操作力に応じたストロークが付与される。

【0044】

そして、本実施形態においては、電磁開閉弁 P C 1 乃至 P C 8、電磁開閉弁 S V 1 及び S V 2、並びに比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 が電子制御装置 E C U によって駆動制御され、車両安定性制御を初め各種制御が行なわれる。例えば、ブレーキペダル 2 が操作されていない状態で行なわれる車両安定性制御時には、調圧弁 R G の出力液圧はなく、マスタ液圧室 C 1 及び圧力室 C 2 からはブレーキ液圧が出力されない。この場合には、電磁開閉弁 S V 1 が閉位置とされると共に、電磁開閉弁 S V 2 が開位置とされ、比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 が制御される。これにより、液圧源 P S の出力液圧が（環状室 C 4 から）開位置の比例電磁弁 L S 1、開位置の電磁開閉弁 P C 3 及び P C 4 を介してホイールシリンダ W 3 及び W 4 に供給され得る状態となる。また、この場合は液圧源 P S の出力液圧は圧力室 C 2 にも供給されてマスタピストン 11 が前進するので、マスタ液圧室 C 1 からブレーキ液圧が開位置の電磁開閉弁 P C 1 及び P C 2 を介してホイールシリンダ W 1 及び W 2 に供給され得る状態となる。更に、電磁開閉弁 S V 2 が開位置であれば、圧力室 C 2 内の液圧（この場合は液圧源 P S の出力液圧）がリリーフ弁 R

Vを介してマスタ液压室C1に供給され得る状態となる。

【0045】

而して、各センサSNの検出結果に基づき電子制御装置ECUによって比例電磁弁LS1及びLS2を制御すると共に、電磁開閉弁PC1乃至PC8を適宜開閉制御することによって各ホイールシリンダ内のブレーキ液压を急増圧、パルス増圧（緩増圧）、パルス減圧（緩減圧）、急減圧、及び保持状態とし、車両安定性制御に必要な液压制御を行なうことができる。この液压制御中に、マスタ液压室C1と電磁開閉弁PC1及びPC2との間の液压路の液压が、圧力室C2内の液压より所定値以上低くなると、リリーフ弁RVが開弁し、圧力室C2（液压源PS）の液压が開位置の電磁開閉弁SV2及びリリーフ弁RVを介してマスタ液压室C1に供給され、ブレーキ液が補給される。

【0046】

この結果、マスタ液压室C1内の液压が上昇し、その液压による押圧力と圧縮スプリング8の付勢力との和が圧力室C2内の液压による押圧力より大きくなるに従い、マスタピストン11が後退するものの、その連通孔11aがシリンダ1の連通孔1rと連通する直前の位置でバランスし、マスタピストン11はその位置を越えて後退することはないので、マスタ液压室C1内のブレーキ液はリザーバRSに流出することなく保持される。尚、液压発生装置PGの作動が停止し、圧力室C2内の液压が消失すると、圧縮スプリング8の付勢力によってマスタピストン11はその連通孔11aがシリンダ1の連通孔1rと連通する位置まで戻り、マスタ液压室C1内のブレーキ液はリザーバRSに戻される。

【0047】

上記の車両安定性制御等における液压発生装置PGの作動は、ブレーキペダル2の操作とは無関係に行われ、環状室C4を介して供給される液压源PSの出力液压が用いられるが、ブレーキペダル2の操作中に行われるアンチスキッド制御等においては、調圧弁RGの出力液压が用いられる。従って、電磁開閉弁SV1が開位置とされ、圧力室C2には調圧室C6の出力液压が供給される。尚、補助ピストン12は圧力室C2内の液压及び環状室C3内の液压によって図1の位置に保持される。

【 0 0 4 8 】

そして、液压発生装置 P G の作動中、万一液压源 P S が失陥した場合には、液压源 P S の出力液压が環状室 C 4 に供給されない。従って、ブレーキペダル 2 の操作に応じて入力ピストン 3 が前進駆動されると、スプール 6 が圧縮スプリング 7 の付勢力に抗して前進すると共に、入力ピストン 3 が圧縮スプリング 4 の付勢力に抗して前進し、ブレーキペダル 2 の操作力が分配装置 5 を介して補助ピストン 1 2 に伝達され、更にこれに当接するマスタピストン 1 1 に伝達され、マスタ液压室 C 1 からホイールシリンダ W 1 及び W 2 にブレーキ液压が出力される。

【 0 0 4 9 】

図 2 は本発明の他の実施形態を説明するもので、図 1 の構成に加えて更に一個のマスタピストン 1 3 を設け、前述のマスタピストン 1 1 を第 1 のマスタピストンとしマスタピストン 1 3 を第 2 のマスタピストンとしたタンデムマスタシリンダを構成するものである。即ち、シリンダ 1 の孔 1 a 内の、マスタピストン 1 1 及びシール部材 S 1 とマスタピストン 1 3 及びシール部材 S 8 との間に第 1 のマスタ液压室 C 1 a が郭成されると共に、孔 1 a の前方に形成された孔 1 e 内の、マスタピストン 1 3 及びシール部材 S 9 とシリンダ 1 の内壁前端との間に第 2 のマスタ液压室 C 1 b が郭成されている。而して、シリンダ 1 の前方部分にタンデムマスタシリンダ T M が構成されている。

【 0 0 5 0 】

第 1 のマスタ液压室 C 1 a 内にはリテーナ 1 0 が介装されており、このリテーナ 1 0 に第 1 のリターンスプリングとして機能する圧縮スプリング 8 が張架されている。即ち、所謂吊り構造が構成されており、リテーナ 1 0 によってマスタピストン 1 1 とマスタピストン 1 3 との間が所定距離に規制される。一方、第 2 のマスタ液压室 C 1 b 内には、第 2 のリターンスプリングとして機能する圧縮スプリング 9 が介装されており、この圧縮スプリング 9 (第 2 のリターンスプリング) の取付荷重より上記圧縮スプリング 8 (第 1 のリターンスプリング) の取付荷重が大に設定されている。

【 0 0 5 1 】

而して、圧縮スプリング 9 の付勢力によってマスタピストン 1 3 (及び 1 1)

は後方に押圧されて図2に示す初期位置に保持され、第1のマスタ液压室C1a及び第2のマスタ液压室C1b内はリザーバRSに連通している。マスタピストン13も前述のマスタピストン11と同様、初期位置にあるときには、図2に示すようにマスタピストン13のスカート部に形成された連通孔13aとシリンダ1に形成された連通孔1sがリザーバRSと連通し、リザーバRS内と同様略大気圧となっている。マスタピストン13が前進すると、そのスカート部によって連通孔1sが遮蔽され、リザーバRSとの連通が遮断されるので、更にマスタピストン13が前進するとマスタ液压室C1a内の液压が上昇する。

【0052】

本実施形態においては、第1のマスタ液压室C1aが電磁開閉弁PC3及びPC4を介してホイールシリンダW3及びW4に接続され、第2のマスタ液压室C1bが電磁開閉弁PC1及びPC2を介してホイールシリンダW1及びW2に接続されている。また、圧力室C2は、電磁開閉弁SV2及びリリーフ弁RV1を介して、第1のマスタ液压室C1aと電磁開閉弁PC3及びPC4との間の液压路に接続されると共に、電磁開閉弁SV2及びリリーフ弁RV2を介して、第2のマスタ液压室C1bと電磁開閉弁PC1及びPC2との間の液压路に接続されている。これらのリリーフ弁RV1及びリリーフ弁RV2は同一の構成である。換言すれば、前述のように、圧縮スプリング8の取付荷重が圧縮スプリング9の取付荷重より大に設定されているので、リリーフ弁RV1及びリリーフ弁RV2として同一構成のものをを用いることができる。尚、その他の構成は図1の構成と実質的に同じであるので同一の符号を付して説明は省略する。

【0053】

而して、図2の実施形態において、リリーフ弁RV1及びRV2の開弁圧は、マスタ液压室C1a及びC1b内の圧力が夫々圧力室C2内の圧力より所定値だけ低くなるように設定されているので、マスタピストン11及び13のスカート部に形成された連通孔11a及び13aが夫々連通孔1r及び1sと連通する直前の位置までは戻るが、マスタピストン11及び13の初期位置まで戻ることはない。従って、マスタ液压室C1a及びC1b内のブレーキ液がリザーバRSに流出することはない。特に本実施形態においては、マスタピストン13及び圧縮

スプリング 9（第 2 のリターンスプリング）を調整するだけでよく、マスタピストン 1 1 側に対して特段の調整は必要としないので、製造及び組付けが容易である。

【0 0 5 4】

更に、本実施形態においては、図 3 に示すように、一つのリリーフ弁 R V と二つの電磁開閉弁 S V 2 及び S V 3 を配置して液圧供給手段を構成することもできる。図 3 におけるその他の構成は図 2 と同様であるので省略している。

【0 0 5 5】

尚、図 1 及び図 2 において調圧弁 R G を設けず、液圧源 P S 及びリザーバ R S に比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 を夫々接続するように構成することもでき、この場合には、比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 が本発明の切換弁を構成する。即ち、比例電磁弁 L S 1 及び L S 2 によって液圧源 P S 及びリザーバ R S との連通を断続し、圧力室 C 2 内を所定の液圧に制御することができる。このように構成した場合でも、その他の構成を図 1 又は図 2 と同様に構成することにより、同様の効果を奏することができる。

【0 0 5 6】

【発明の効果】

本発明は上述のように構成されているので以下に記載の効果を奏する。即ち、請求項 1 に記載の車両用液圧ブレーキ装置においては、液圧供給手段によって圧力室の液圧が所定値減圧されてマスタ液圧室に供給されるように構成されているので、圧力室の液圧によってマスタ液圧室内の液圧が増加しても、マスタピストンが初期位置まで戻らないように設定することができ、マスタ液圧室内の液圧を保持することができる。従って、ホイールシリンダの液圧制御中にマスタシリンダ液圧系に対し適切に液圧を補給することができ、液圧制御終了後は制御対象のホイールシリンダに対しても直ちにマスタ液圧室からブレーキ液圧を供給することができ、迅速且つ確実にマスタシリンダによる制動作動を確保することができる。しかも、簡単な構成で実現できるので、安価な装置を提供することができる。

【0 0 5 7】

また、請求項2に記載のように、請求項1に記載の調圧弁を備えておらず、大気圧リザーバ及び液圧源との連通を断続制御する切換弁を設けることとした装置においても、上記と同様、簡単な構成で、ホイールシリンダの液圧制御中にマスタシリンダ液圧系に対し適切に液圧を補給することができ、液圧制御終了後は制御対象のホイールシリンダに対しても直ちにマスタ液圧室からブレーキ液圧を供給することができ、迅速且つ確実にマスタシリンダによる制動作動を確保することができる。

【0058】

特に、請求項3に記載のように、リリーフ弁を備えた液圧供給手段とした場合には、製造、組付けが容易で、一層安価な装置とすることができる。

【0059】

更に、液圧供給手段を請求項4又は5に記載のように構成すれば、圧力室の液圧によってマスタ液圧室内の液圧が増加しても、マスタピストンは初期位置まで戻らないので、マスタ液圧室内の液圧を保持することができ、液圧制御終了後は制御対象のホイールシリンダに対しても直ちにマスタ液圧室からブレーキ液圧を供給することができる。

【0060】

また、請求項6に記載のように、タンデムマスタシリンダを構成した場合にも、簡単な構成で、ホイールシリンダの液圧制御中にマスタシリンダ液圧系に対し適切に液圧を補給することができ、液圧制御終了後は制御対象のホイールシリンダに対しても直ちに第1及び第2のマスタ液圧室からブレーキ液圧を供給することができ、迅速且つ確実にタンデムマスタシリンダによる制動作動を確保することができる。特に、リリーフ弁を備えた液圧供給手段とした場合においては、共通のリリーフ弁を用い、あるいは第1及び第2のマスタ液圧室の各々に接続されるリリーフ弁として同一のものをを用いることができるので、安価な装置を提供することができる。更に、液圧制御弁を請求項7に記載のように構成することもでき、別途、減圧用のリザーバを設ける必要はなく、通常の大気圧リザーバのみを備えた液圧ブレーキ装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る車両用液圧ブレーキ装置の断面図である。

【図 2】

本発明の他の実施形態に係る車両用液圧ブレーキ装置の断面図である。

【図 3】

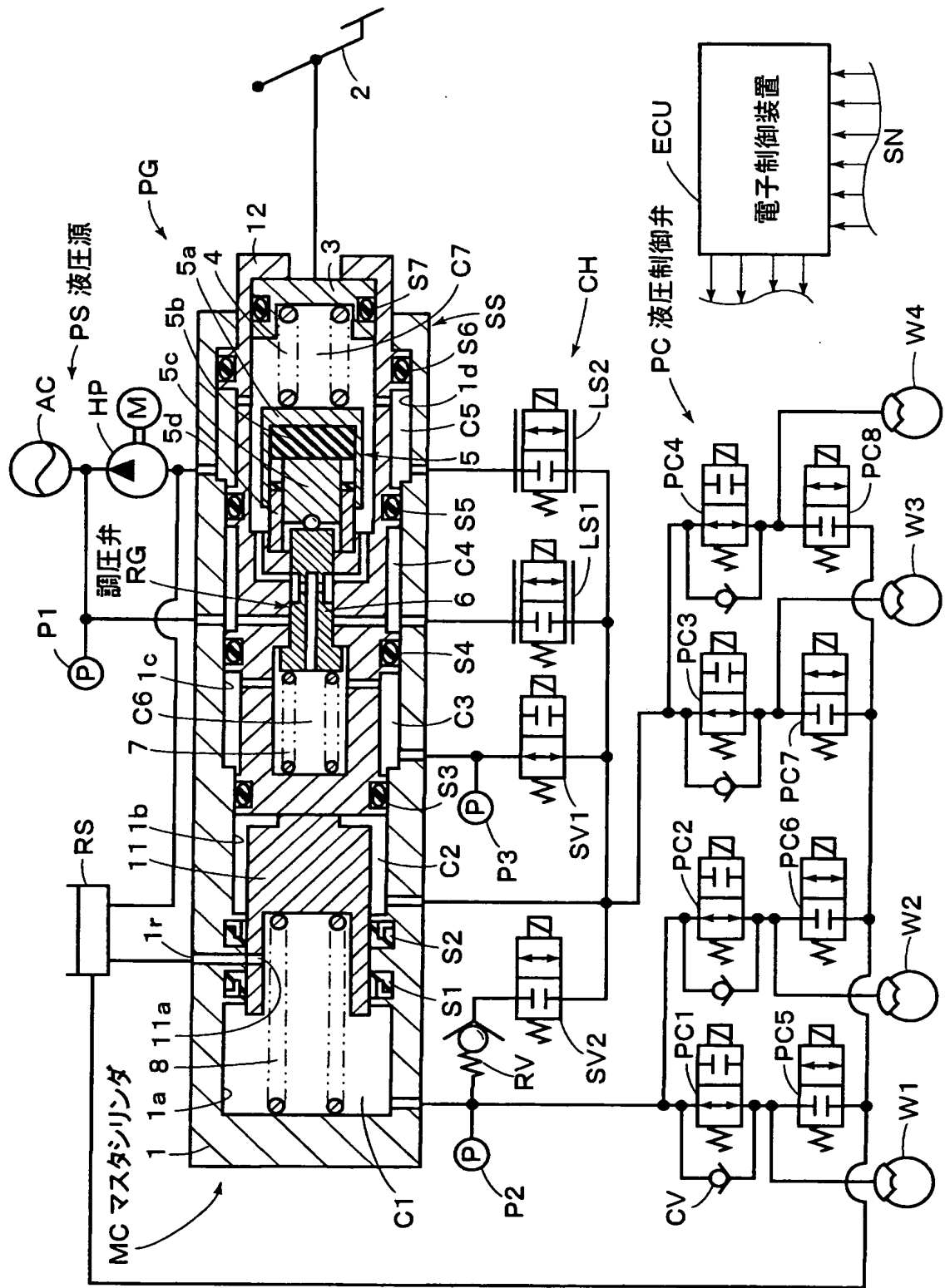
本発明の他の実施形態に係る車両用液圧ブレーキ装置における、液圧供給手段の別の態様を示す構成図である。

【符号の説明】

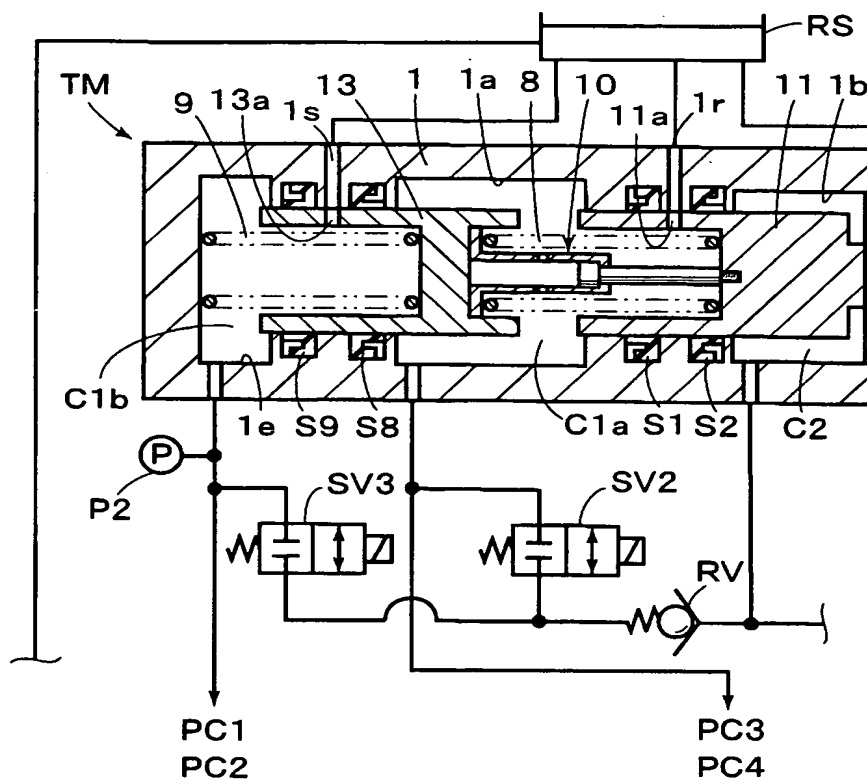
P G 液圧発生装置, P S 液圧源, R G 調圧弁,
M C マスタシリンダ, R S リザーバ, 1 シリンダ,
2 ブレーキペダル, 3 入力ピストン, 5 分配装置,
6 スプール, 11 マスタピストン, 12 補助ピストン,
C 1, C 1 a, C 1 b マスタ液圧室, C 2 圧力室,
C 3, C 4, C 5 環状室, C 6 調圧室, C 7 低圧室,
L S 1, L S 2 比例電磁弁, R V, R V 1, R V 2 リリーフ弁,
S V 1, S V 2, S V 3 電磁開閉弁

【書類名】 図面

【図 1】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成でマスタシリンダによる制動作動を確保しつつ、ホイールシリンダの液圧制御中にマスタシリンダ液圧系に対し適切に液圧を補給する。

【解決手段】 マスタ液圧室 C 1 の出力ブレーキ液圧を圧力室 C 2 の液圧より低く設定し差圧を生じさせると共に、この差圧がマスタピストン 1 1 の前進に応じて増加するように構成する。そして、液圧供給手段（電磁開閉弁 S V 2 及びリリーフ弁 R V）によって、圧力室の液圧を所定値減圧してマスタ液圧室に供給する。これにより、圧力室内の液圧によってマスタ液圧室内の液圧が増加しても、マスタピストンが（リザーバ R S と連通する）初期位置までは戻らないように設定することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 0 6 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 1 0 6 5 8 9 2]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 1 0 月 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

株式会社アドヴィックス